

Juft Korrelyatsion va Regressiya Tahlili

Asosiy tushunchalar va amaliy qo'llanilishi

Kurs rejasi

01

Bir omilli chiziqli bog’lanish. Bog’liqliklar turlarini o‘rganish. Stoxastik bog’liqliklar. Korrelyatsiya maydoni. Kovariatsiya koeffisienti va uni hisoblash usuli

02

Chiziqli korrelyatsiya koeffisienti. Bog’lanishning zichligi, tahlilning samaradorligi. Korrelyatsiya koeffisientini o‘zgarish intervallari

03

Korrelyatsiya koeffisienti turlari. Korrelyatsiya koeffisientini ahamiyatini Student mezoni bo‘yicha baholash

04

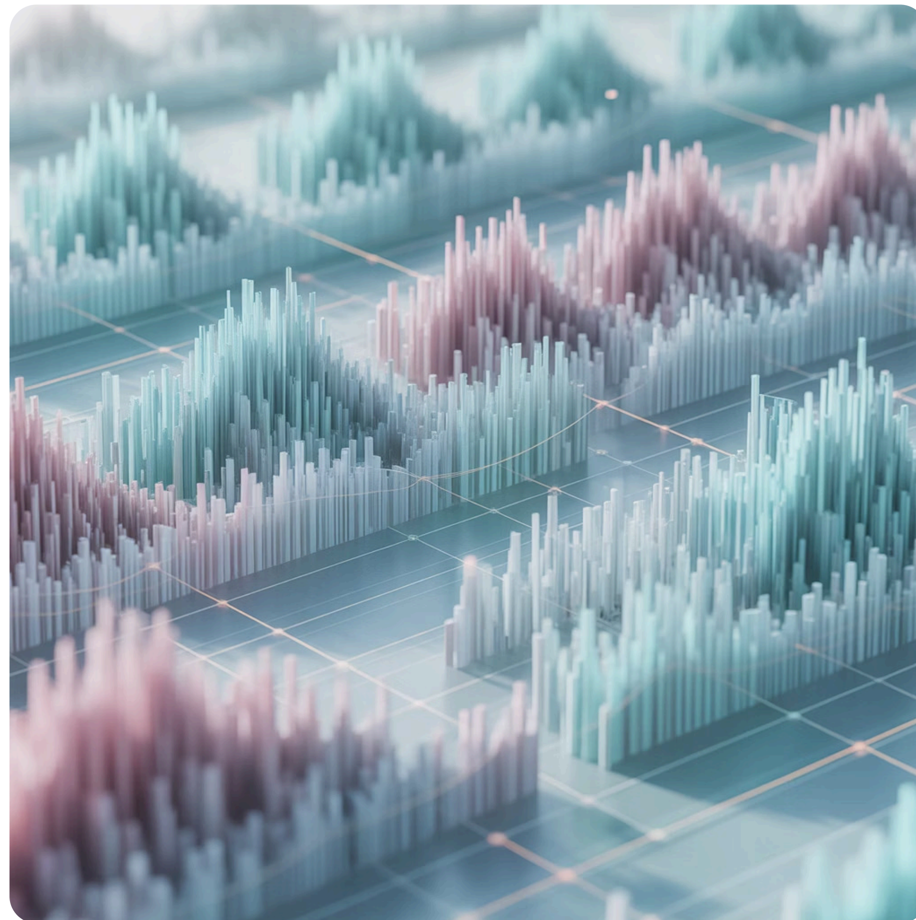
Bosh to'plam va tanlama uchun korrelyatsiya koeffisientlari

Bir omilli chiziqli bog'lanish. Bog'liqliklar turlarini o'rganish. Stoxastik bog'liqliklar. Korrelyatsiya maydoni. Kovariatsiya koeffisienti va uni hisoblash usuli

Korrelyatsiya - bu ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilar orasidagi statistik bog'liqlik darajasini o'lchaydigan muhim vosita. U o'zgaruvchilar bir-biriga qanchalik yaqin bog'liqligini miqdoriy ko'rsatkichlar orqali ifodalaydi.

Pearson korrelyatsiya koeffitsienti -1 dan +1 gacha qiymatlarni qabul qiladi:

- +1 - mukammal ijobiy bog'liqlik
- -1 - mukammal salbiy bog'liqlik
- 0 - bog'liqlik yo'q





Chiziqli korrelyatsiya koeffisienti. Bog’lanishning zichligi, tahlilning samaradorligi. Korrelyatsiya koeffisientini o‘zgarish intervallari

Regressiya tahlili yordamida biz mustaqil o'zgaruvchilar (prediktorlar) ta'siri ostida bog'liq o'zgaruvchining qiymatlarini bashorat qilishimiz mumkin. Bu statistik modellashtirish va prognozlashning asosiy usullaridan biridir.

Oddiy chiziqli regressiya

Bitta mustaqil va bitta bog'liq o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli munosabatni o'rganish

Ko'p o'zgaruvchili regressiya

Bir nechta mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liq o'zgaruvchiga birgalikdagi ta'sirini tahlil qilish

Korrelyatsiya va regressiyaning farqi



Korrelyatsiya

Faqat o'zgaruvchilar orasidagi bog'liqlik kuchini va yo'nalishini ko'rsatadi. Sabab-natija munosabatini aniqlamaydi.



Regressiya

Sabab-natija munosabatini aniqlash, bashorat qilish va bir o'zgaruvchining boshqasiga ta'sirini miqdoriy baholash uchun ishlatiladi.

Muhim eslatma: Korrelyatsiya mavjudligi har doim sabab-natija munosabatini anglatmaydi. Ikki o'zgaruvchi kuchli korrelyatsiyaga ega bo'lsa ham, bu ulardan biri ikkinchisiga sabab bo'lishini bildirmaydi.

Korrelyatsiya turlari

1

Pearson korrelyatsiyasi

Interval va nisbat o'lchovlar uchun mo'ljallangan. Chiziqli bog'liqlikni o'lchaydi va parametrik test hisoblanadi. Ma'lumotlar normal taqsimlangan bo'lishi kerak.

2

Spearman reyting korrelyatsiyasi

Tartiblangan (ordinal) ma'lumotlar uchun qo'llaniladi. Parametrik bo'lmagan test sifatida normal taqsimot talabi yo'q. Monoton bog'liqliklarni aniqlaydi.

3

Qisman korrelyatsiya

Boshqa o'zgaruvchilar nazorat qilinganda ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi sof bog'liqlikni o'lchash imkonini beradi. Uchinchi o'zgaruvchilar ta'sirini yo'qotish uchun ishlatiladi.



Regressiya tahlilining asosiy taxminlari

1 Normallik

Mustaqil o'zgaruvchilar va xatolar (qoldiqlar) normal taqsimlangan bo'lishi zarur

2 Ko'p kollinearlik yo'qligi

Mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasida yuqori korrelyatsiya bo'lmasligi kerak

3 Xatolar mustaqilligi

Qoldiqlar bir-biridan mustaqil va homoscedastik (bir xil dispersiyali) bo'lishi talab qilinadi



Oddiy chiziqli regressiya modeli

Oddiy chiziqli regressiya ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli munosabatni matematik model sifatida ifodalaydi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Y - Bog'liq o'zgaruvchi

Bashorat qilinadigan yoki tushuntiriluvchi o'zgaruvchi (javob o'zgaruvchisi)

β_0 - Intercept

Regressiya chiziqining Y o'qi bilan kesishish nuqtasi, X=0 bo'lgandagi Y qiymati

β_1 - Qiyalik koeffitsienti

X ning bir birlikka o'zgarishi Y ga qanday ta'sir ko'rsatishini bildiradi

ε - Xato hadı

Model tomonidan tushuntirilmagan tasodifiy tebranishlar

> **Amaliy misol:** Ta'lim yillari (X) va yillik daromad (Y) o'rtasidagi bog'liqlik. Masalan: Y = 15000 + 2500X, bu yerda har bir qo'shimcha ta'lim yili daromadni o'rtacha 2500 so'mga oshiradi.

Ko'p o'zgaruvchili regressiya

Ko'p o'zgaruvchili regressiya bir nechta mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liq o'zgaruvchiga birgalikdagi ta'sirini bir vaqtning o'zida o'rganish imkonini beradi. Bu real hayot vaziyatlarida ko'proq qo'llaniladi, chunki natijaga odatda bir nechta omillar ta'sir qiladi.

1. **Model tuzish**

   Barcha muhim prediktorlarni aniqlash va modelga kiritish

2. **Baholash**

   Eng kichik kvadratlar usuli orqali koeffitsientlarni hisoblash

3. **Tekshirish**

   Model taxminlarini va ahamiyatliligini baholash

4. **Talqin qilish**

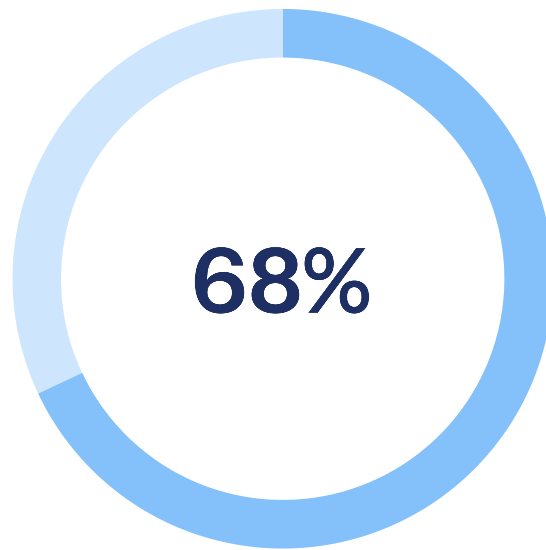
   Koeffitsientlarni izohlash va bashorat qilish

> **Amaliy misol:** Yillik daromadni (Y) ta'lim yillari, ish tajribasi va yosh orqali bashorat qilish: $Y = \beta_0 + \beta_1(\text{Ta'lim}) + \beta_2(\text{Tajriba}) + \beta_3(\text{Yosh}) + \varepsilon$

Amaliy misol: Siyosiy ishtirok va fuqarolik bilimlari

Korrelyatsiya tahlili

Fuqarolik bilimlari darajasi va siyosiy ishtirok o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli ijobiy bog'liqlik aniqlandi.



Korrelyatsiya kuchi

O'rta darajada ijobiy bog'liqlik

Regressiya tahlili

Regressiya modeli shuni ko'rsatdiki, fuqarolik bilimlari indeksining 1 ball oshishi siyosiy ishtirok ehtimolini 12% ga oshiradi.



Bu natijalar ta'lim tizimida fuqarolik fanlarini rivojlantirishning ahamiyatini tasdiqlaydi va siyosiy faollikni oshirish uchun amaliy tavsiyalar beradi.

Xulosa va tavsiyalar



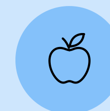
Muhim vositalar

Korrelyatsiya va regressiya tahlili ilmiy tadqiqot va qaror qabul qilishda ajralmas statistik vositalardir



Taxminlarni tekshirish

Har doim modelning statistik taxminlarini sinchkovlik bilan tekshirish va natijalarni ehtiyotkorlik bilan talqin qilish zarur



Zamonaviy dasturlar

Amaliyotda SPSS, R, Python (pandas, statsmodels) kabi dasturlar yordamida professional tahlil olib borish mumkin

Eslatma: Statistik tahlil natijalarini to'g'ri talqin qilish uchun nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalar birlashtirilishi muhimdir. Doimo kontekst va ma'lumotlar sifatini hisobga oling.

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Otajonov U.A. Ekonometrika asoslari. Elektron darslik. – Toshkent, 2022 yil, 260 bet.

2. Ishnazarov A., Nurullayeva Sh. Ekonometrikaga kirish. O‘quv qo‘llanma. – T.: «Innovation rivojlanish nashriyot matbaa uyi», 2021. – 264 bet.

3. Shadmanova G., Raxmankulova B.O., Karimova X.X. Ekonometrika: Darslik. – T.: TIQXMMI, 2020.

4. Alimov R.X., Almuradov A.A., Xomidov S.O. Ekonometrik modellashtirish. O‘quv qo‘llanma. – T.: Iqtisodiyot, 2019. – 122 bet.